INTRODUZIONE

Descrizione generale

La centrifuga Cyto-Tek® (Figura 1-1) è uno strumento autonomo realizzato per il trasferimento di cellule da una sospensione su un vetrino con citocentrifugazione. Lo strumento ha una capacità fino a 12 portacampioni. Ogni portacampione può alloggiare un campione fino a 12 ml. Tutte le cellule di un campione sono depositate uniformemente su vetrino in un'apposita area quadrata, semplificando pertanto lo screening del vetrino.

Questo strumento garantisce l'integrità dei campioni mediante accelerazione automatica ottimale, controllata con microprocessore. La velocità del rotore è programmabile in incrementi di 100 giri/min. da 500 a 2500 giri/min. I tempi di centrifugazione sono programmabili da 1 a 60 minuti. L'inserimento di un programma è semplice e, in caso di mancanza di alimentazione, il programma viene mantenuto in memoria per circa 24 ore.

L'interruttore ON-OFF, il pannello di controllo e i display digitali si trovano tutti sulla parte anteriore dello strumento per accedervi agevolmente. La vasca del rotore è in acciaio inox con una porta di drenaggio sul retro dello strumento per una facile pulizia e disinfezione. Il rotore in acciaio inox non è dotato di coperchio da sterilizzare e funziona da supporto quando viene rimosso dallo strumento. La centrifuga Cyto-Tek è progettata per un funzionamento affidabile, efficiente, agevole e silenzioso, della durata di anni.

Caratteristiche fisiche

I componenti della centrifuga Cyto-Tek® sono illustrati e descritti nelle figure e nei paragrafi seguenti. Occorre leggerli e esaminarli con attenzione. Assicurarsi di poter individuare e identificare ciascun componente di questo strumento prima di cercare di installarlo, programmarlo e metterlo in funzione (Sezioni 2, 3 e 4).

Figura 1-1

COMPONENTI E FUNZIONI

Interruttore dell'alimentazione ON-OFF (1) – Questo interruttore a due posizioni accende o spegne lo strumento. Quando l'interruttore è in posizione OFF, il programma resta in memoria per circa 24 ore. Questo interruttore serve inoltre da "reset" per cancellare un'indicazione di errore dal display della velocità in caso si verifichi un errore.

Spia dell'interruttore ON-OFF (2) – (all'interno)
Questa spia si accende e resta accesa quando l'interruttore ON-OFF è in posizione ON.

Coperchio (3) – Il coperchio in materiale acrilico trasparente resta bloccato quando il rotore gira. Il coperchio ha inoltre una funzione di scollegamento di sicurezza (cioè, quando è aperto, se si preme il tasto AVVIO, il rotore non gira).

Vasca del rotore (5) – La vasca del rotore in acciaio inox alloggia il rotore e trattiene qualsiasi campione fuoriuscito.

Rotore (6) – Il rotore ha una capacità di 12 portacampioni. Quando viene rimosso dall'albero, il rotore in acciaio inox funziona inoltre da supporto.

Guarnizione del coperchio (7) – Questa guarnizione chiude ermeticamente le superfici di accoppiamento coperchio/vasca per impedire l'uscita del campione durante la rotazione del rotore.

Pannello di controllo (8) – Il pannello di controllo è dotato di tutti i comandi necessari per programmare e mettere in funzione la centrifuga Cyto-Tek.

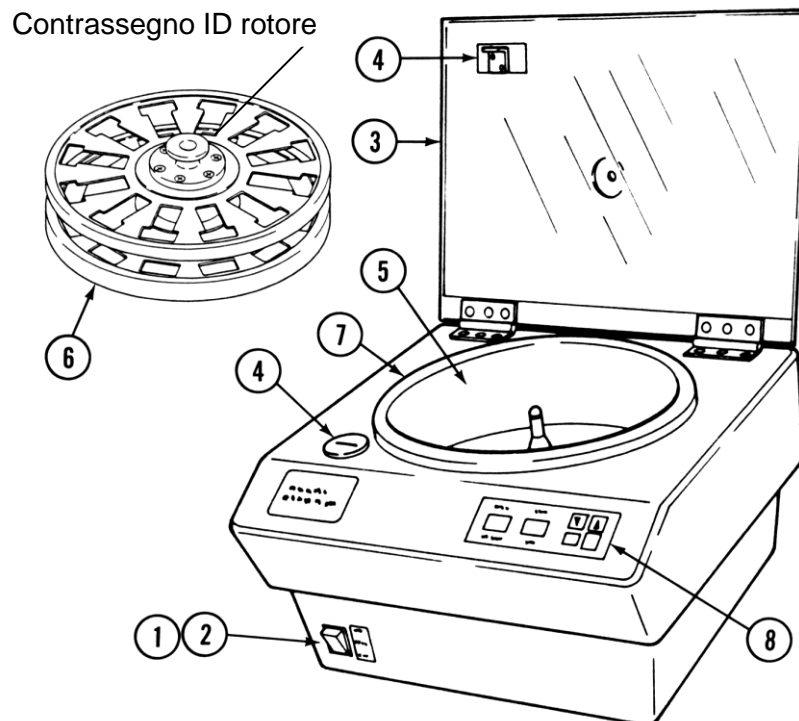



Figura 1-2
Parte anteriore dello strumento

Fermo del coperchio (4) – Il fermo impedisce l'apertura del coperchio quando il rotore è in movimento e resta bloccato se si stacca il cavo di alimentazione elettrica mentre il rotore gira.

Porta d'ingresso dell'aria (1) – Questa porta consente l'ingresso d'aria nella vasca del rotore quando questo gira per agevolare il raffreddamento. Inoltre, l'aria che entra nella

vasca del rotore sarà utile per indurre lo scarico di dispersioni formatesi a seguito della fuoriuscita di un campione attraverso la porta di drenaggio. Questo riduce la contaminazione del coperchio e delle parti superiori della vasca del rotore.

Porta di drenaggio (2) – Qualsiasi fluido accumulatosi nella vasca del rotore viene scaricato attraverso la porta di drenaggio. La porta di drenaggio serve inoltre come uscita dell’aria di ventilazione emessa attraverso la porta d’ingresso dell’aria durante il funzionamento della centrifuga.

Figura 1-3
Parte posteriore dello strumento

Pulsante dell’interruttore (3) – Questo pulsante, posizionato sul retro dello strumento, si apre (scatta) quando il motore assorbe un eccesso di corrente, disattivando il passaggio di energia elettrica al motore. Sul display del pannello di controllo si visualizza un codice di errore. Dopo l’arresto del rotore, intervenire secondo il codice di errore (vedere Capitolo 5). Lo strumento si riavvia quando si resetta (si preme) il pulsante. Attendere tuttavia almeno 10 secondi dopo l’apertura dell’interruttore prima di resettarlo.

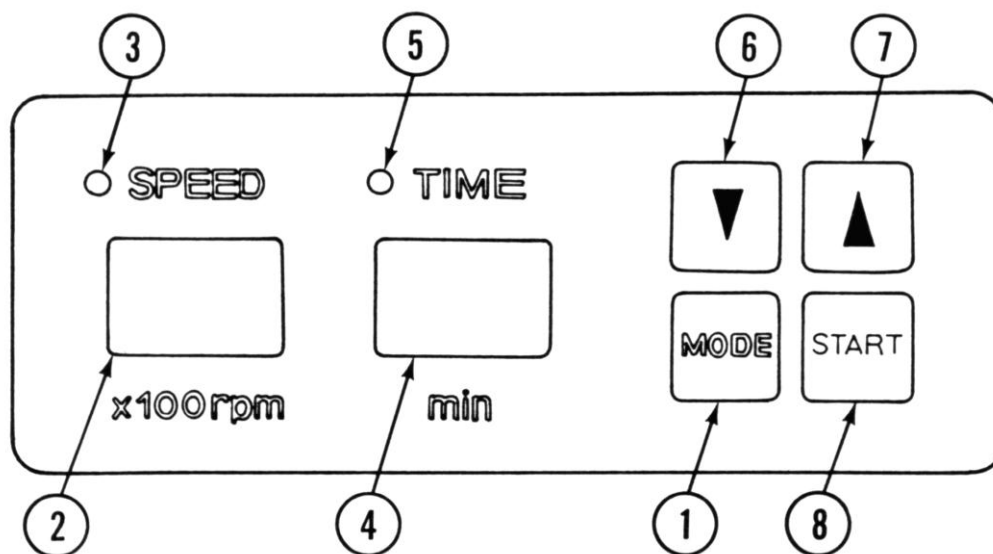



Figura 1-4
Pannello di controllo dello strumento

Tasto Modalità (1) – Quando si programma la centrifuga, il tasto Modalità esegue la commutazione tra le impostazioni del tempo e della velocità e memorizza i dati impostati. Quando è in corso un programma, premendo il tasto Modalità si visualizzano le impostazioni del tempo e della velocità per quel programma. Premendo il tasto Modalità si arresta il cicalino d'allarme quando suona al termine di un programma od ogni volta che si verifica una condizione d'errore.

Display della velocità (2) – Premendo il tasto Modalità si visualizza la velocità programmata in memoria. Se è in corso un programma, si visualizza la velocità del rotore in unità di 100 giri/min.

Spia della velocità (3) – Questa spia lampeggia durante la procedura di programmazione della velocità e rimane costantemente accesa fino al termine della programmazione. La spia non si accende quando l'interruttore ON-OFF è in posizione ON o il rotore sta girando.

Display del tempo (4) – Premendo il tasto Modalità, il tempo programmato in memoria viene visualizzato in unità di 1 minuto. Durante la rotazione del rotore, con un programma in corso, si avvia e si visualizza il conto alla rovescia del tempo restante del programma.

Spia del tempo (5) – Questa spia lampeggia durante la procedura di programmazione del tempo e rimane costantemente accesa fino al termine della programmazione. Quando è in corso un programma, la spia lampeggia una volta al secondo in sincronizzazione con il conto alla rovescia del tempo. Resta spenta quando la centrifuga è in funzione.

Tasto (∇) Giù (6) – Questo tasto viene utilizzato per programmare la velocità e il tempo. Premendolo e rilasciandolo rapidamente, riduce la velocità e il tempo di un'unità (cioè, la velocità si riduce di 100 giri/min. e il tempo di 1 minuto). Tenendolo premuto, la velocità e il tempo continuano a ridursi finché non viene rilasciato.

Tasto (∆) SU (7) – Questo tasto viene utilizzato per programmare la velocità e il tempo. Premendolo e rilasciandolo rapidamente, riduce la velocità e il tempo di un'unità (cioè, la velocità aumenta di 100 giri/min. e il tempo di 1 minuto). Tenendolo premuto, la velocità e il tempo continuano ad aumentare finché non viene rilasciato.

Tasto di avvio (8) – Il programma inizia a funzionare quando si preme questo tasto, premesso che il coperchio sia chiuso.

Specifiche

Alimentazione richiesta:

Modello 4325 – 115 CA ±10%, 50/60 Hz, monofase,
1,2 A
Modello 4332 – 220 CA ±10%, 50/60 Hz, monofase,
0,6 A
Modello 4323 – 240 CA ±10%, 50/60 Hz, monofase,
0,5 A

Peso di spedizione:

Circa 24 kg (53 libbre)

Peso netto:

14,5 kg (32 libbre)

Dimensioni generali:

23 cm (9,1 pollici) di altezza (con coperchio chiuso);
38,0 cm (15 pollici) di profondità;
36 cm (14,2 pollici) di larghezza;
51 cm (20 pollici) di gioco verticale necessario con il coperchio sollevato

Capacità di alloggiamento:

12 portacampioni

Velocità operative del rotore:

Da 500 a 2500 giri/min.; con incrementi di 100 giri/min.

Impostazioni programmabili del tempo:

Da 1 minuto a 60 minuti; con incrementi di 1 minuto

Condizioni operative:

Da 10 a 40 °C (da 50 a 104 °F)

Norme di sicurezza:

Collaudata e classificata da Intertek Testing Services(ITS)
È conforme a: UL3101-1,1[a] ed.
CAN/CSA-C22.2 N.1010.1-92
IEC-1010-2-20

Velocità di rotazione vs. forza gravitazionale:

Rapporto tra velocità del rotore e forza gravitazionale approssimativa (forza centrifuga relativa comparativa) Vedere Tabella 1-1.

VELOCITÀ DI ROTAZIONE VS. FORZA GRAVITAZIONALE			
Velocità (giri/min.)	**Forza gravitazionale (appros.)**	**Velocità (giri/min.)**	**Forza gravitazionale (appros.)**
500	30	1600	300
600	40	1700	340
700	60	1800	380
800	75	1900	425
900	95	2000	470
1000	120	2100	520
1100	140	2200	570
1200	170	2300	620
1300	200	2400	680
1400	230	2500	735
1500	265		

ISTRUZIONI D’USO

Informazioni generali

Questo capitolo fornisce informazioni sulla scelta dell’ubicazione, sul disimballaggio e sull’installazione della centrifuga Cyto-Tek®. Lo strumento deve essere correttamente installato per garantire un funzionamento e una manutenzione corretti.

Leggere attentamente il presente manuale d’uso prima di azionare lo strumento. Seguire scrupolosamente le istruzioni.

La centrifuga Cyto-Tek® è uno strumento di precisione e deve essere manipolata come tale. Una manipolazione brusca o la caduta dello strumento può interferire con i componenti interni o danneggiarli. Manipolare sempre con cautela lo strumento.

LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRESENTE MANUALE D’USO PRIMA DI AZIONARE LO STRUMENTO. SEGUIRE SCRUPOLOSA-MENTE TUTTE LE ISTRUZIONI!

Requisiti per l’installazione

Le prestazioni della centrifuga Cyto-Tek saranno ottimali osservando questi requisiti.

1. Posizionare la centrifuga su una superficie piana e robusta, lontano da qualsiasi vibrazione meccanica indotta.
2. La centrifuga deve essere collocata in un ambiente con oscillazioni minime della temperatura ambientale.
3. Non esporre la centrifuga alla luce solare diretta o ad altre sorgenti di calore.
4. L’umidità ambientale deve essere bassa e la centrifuga non deve essere esposta a spruzzi d’acqua.
5. Lo strumento deve essere collocato in un’area a contatto minimo con combustibili volatili e gas corrosivi.
6. Lo strumento non deve essere allacciato allo stesso circuito elettrico che alimenta apparecchiature con motori, unità di raffreddamento e di riscaldamento o fonti di luce.
7. Segnare un limite di demarcazione di 300 mm (1 piede) intorno alla centrifuga e non consentire l’accesso in questa zona a persone o a materiale pericoloso, mentre la centrifuga è in funzione.
8. Prevedere un interruttore d’emergenza di arresto dell’alimentazione elettrica per scollegare la centrifuga nel caso di un malfunzionamento. Posizionare l’interruttore lontano dalla centrifuga, preferibilmente fuori dal locale in cui si trova la centrifuga o nelle adiacenze dell’uscita da quel locale.

Disimballaggio

Aprire l’imballaggio e rimuovere la scatola accessoria, contenente quanto segue:

1	Gruppo rotore
1	Tubo di drenaggio
1	Fascetta serratubo
1	Serbatoio di drenaggio
13	Portacampioni, 1 ml
13	Camere campioni, 1 ml
13	Coperchi camere campioni, 1 ml
26	Fogli di carta da filtro
2	Fusibili
2	Anelli di tenuta V-Ring
1	Tubo di lubrificante
1	Manuale d’uso

Se manca qualcuno di questi elementi, contattare il rappresentante dell’assistenza clienti (vedere Capitolo 6).

Rimuovere la centrifuga dall’imballaggio e collocarla su una superficie piana e robusta.

Se vi sono danni evidenti di qualche elemento, fare immediatamente reclamo al corriere e darne notifica al distributore Cyto-Tek più vicino.

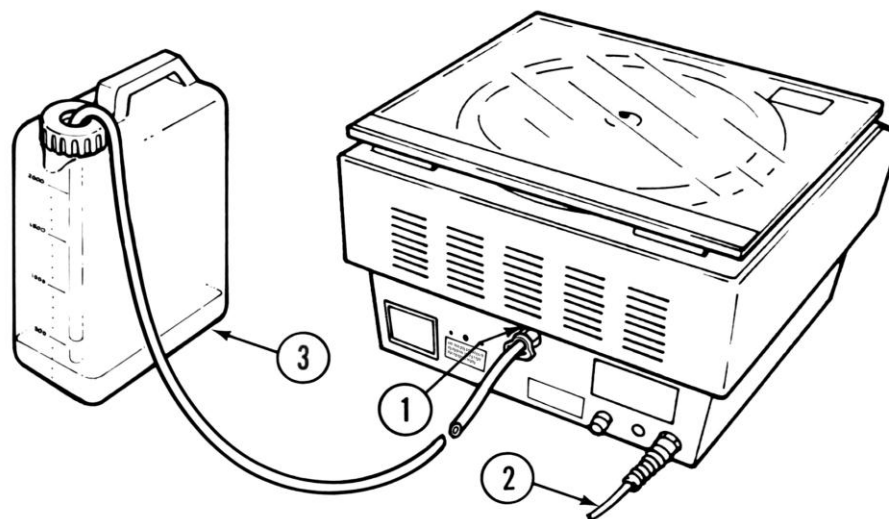



Figura 2-1
Parte posteriore dello strumento

ConFigurazione dello strumento

1. Accertarsi che siano stati rispettati tutti i requisiti d’installazione.
2. Inserire la fascetta serratubo su un’estremità del tubo di drenaggio. Accertarsi che la porta di drenaggio (1) non sia ostruita. Collegare questa estremità del tubo alla porta di drenaggio e serrare la fascetta (vedere Figura 2-1).
3. Riempire il serbatoio di drenaggio (3) con 200-300 ml di soluzione al 5% di clorexidina cloridrato o soluzione al 5% (o inferiore) di ipoclorito di sodio (candeggina comune). Applicare il tappo di drenaggio e serrarlo.
4. Inserire l’estremità non collegata del tubo di drenaggio nel foro del tappo del serbatoio di drenaggio. Spingere il tubo di drenaggio fino al fondo del serbatoio di drenaggio.
5. Accertare che l’interruttore ON-OFF nella parte anteriore della centrifuga sia in posizione OFF.
6. Collegare il cavo di alimentazione elettrica a una presa di tensione idonea, dotata di messa a terra.

7. Installare il rotore (1) sull'albero del rotore (2) (Vedere Figura 2-2). Verificare che il rotore sia saldamente posizionato sull'albero.

AVVERTENZE:

- **NON APPOGGIARSI SULLA CENTRIFUGA**
- **RESTARE ALL'ESTERNO DEL LIMITE DI DEMARCAZIONE DI 300 MM (1 PIEDE) DELLA CENTRIFUGA QUANDO IL ROTORE GIRA.**
- **TENERE QUALSIASI MATERIALE POTENZIALMENTE PERICOLOSO FUORI DAL LIMITE DI DEMARCAZIONE DI 300 MM (1 PIEDE) DELLA CENTRIFUGA.**

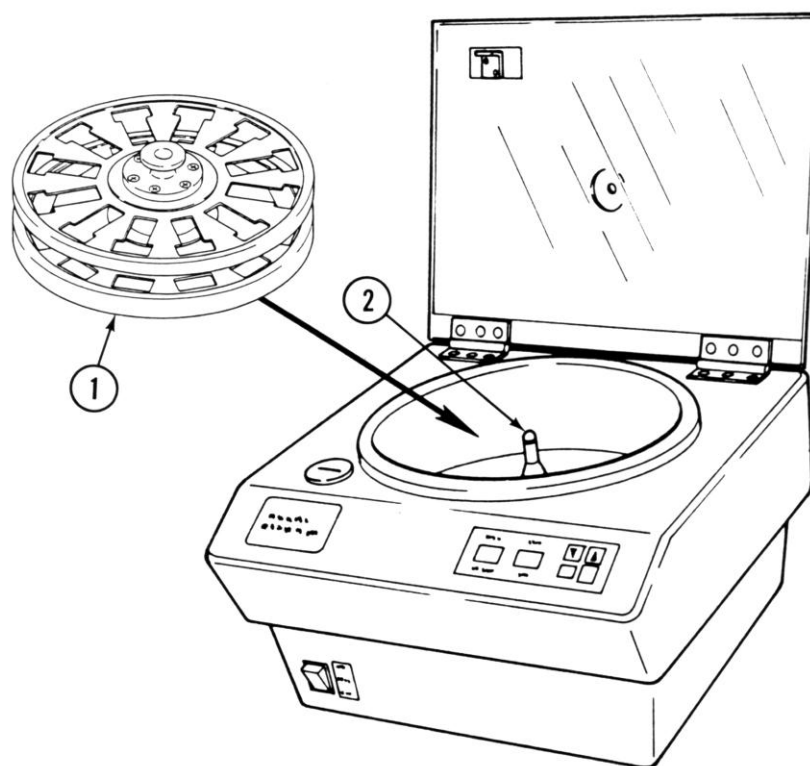



Figura 2-2
Parte anteriore dello strumento

Procedura in 12 fasi per la manipolazione di camere per campioni monouso da 1 ml (Figura 3-1)

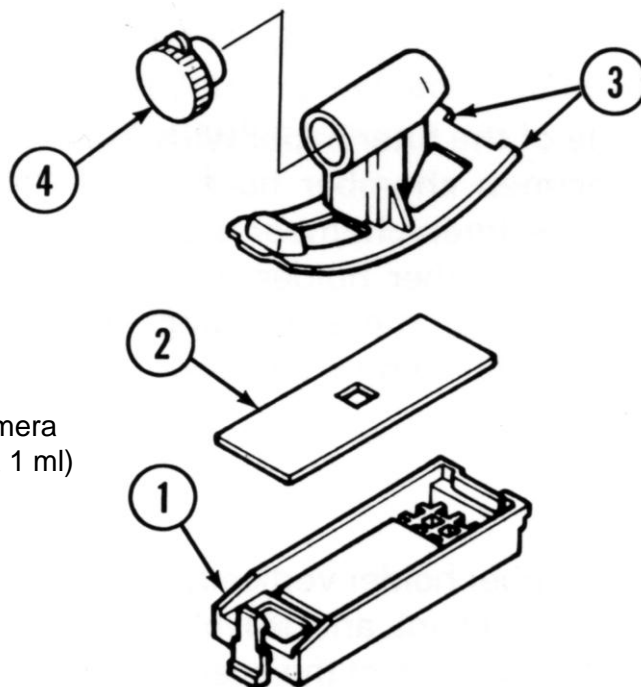



Figura 3-1
Centrifuga
Cyto-Tek® Gruppo camera campioni monouso (da 1 ml)

Caricamento dei campioni prima della centrifugazione:

1. Scrivere il nome dei campioni su un vetrino pulito. Posizionare il vetrino con il lato smerigliato rivolto verso l'alto nel supporto della camera campioni (1). Vedere Figura 3-2.

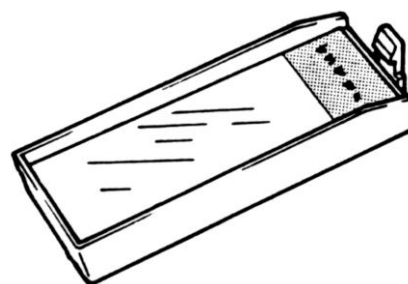



Figura 3-2

2. Collocare una nuova carta da filtro (2) sul vetrino. Vedere Figura 3-3.

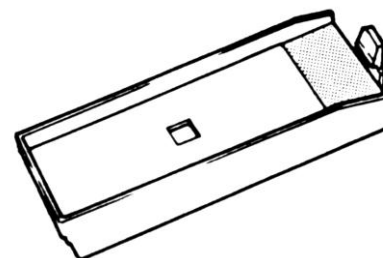



Figura 3-3

3. Inserire le due linguette sul fondo di una camera campioni pulita (3) nei fori corrispondenti del supporto della camera campioni. Vedere Figura 3-4.

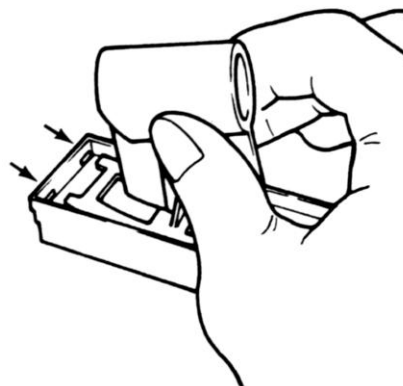



Figura 3-4

4. Allineare il foro quadrato della carta da filtro con quello nel supporto della camera campioni. Spingere la parte superiore della camera campioni in direzione del suo supporto, abbassandola finché s’innesta il blocco di fissaggio sulla sommità del supporto della camera campioni. Vedere Figura 3-5.

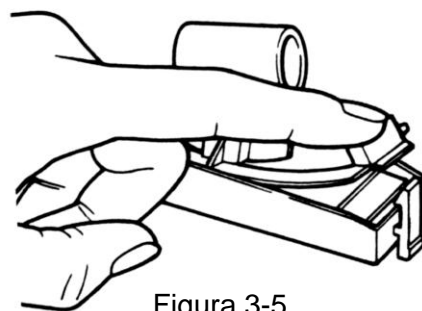



Figura 3-5

5. Tenere in posizione verticale il supporto della camera campione, in modo che siano chiaramente visibili le graduazioni di 0,5 ml e 1 ml, stampate sulla parte cilindrica della camera campioni. Vedere Figura 3-6. Distribuire da 0,1-1 ml di campione nella camera campione. Poi chiudere ermeticamente la camera campioni con un tappo apposito (4).

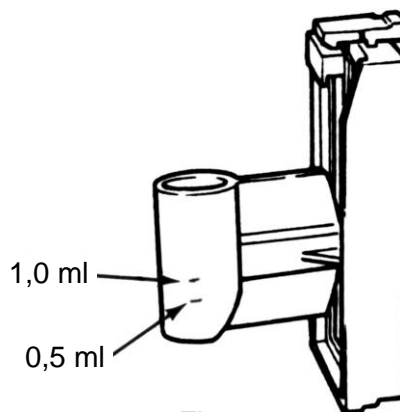



Figura 3-6

NOTA 1: Non riempire il portacampioni da 1 ml con una quantità superiore di campione, poiché i campioni in eccesso possono spargersi nella vasca del rotore.

NOTA 2: È possibile ottenere una migliore dispersione di cellule sul vetrino diluendo il campione di piccolo volume (0,3 ml o inferiore) a un volume finale di 0,5 ml con un diluente appropriato.

6. Vedere il capitolo *Modalità per il caricamento del rotore* (Pagina 2.9) per dettagli sull’inserimento di gruppi supporti per camere campioni nel rotore.
7. Quando il rotore è caricato in modo uniforme, i campioni sono pronti per la centrifugazione.

Rimozione dei vetrini dopo la centrifugazione:

1. Quando un ciclo di programma è terminato e il rotore ha smesso di girare, rimuovere il rotore dalla centrifuga e collocarlo su una superficie piana.
2. Rimuovere i gruppi supporti per camere campioni dal rotore.
3. Premere il dispositivo di blocco del supporto della camera campioni. La camera campioni ritornerà nella sua forma di vasca e si separerà dal suo supporto. Vedere Figura 3-7.

Figura 3-7

4. Rimuovere il vetrino dal supporto inserendo un dito nel foro sul retro del supporto della camera campioni, poi premere sulla parte posteriore del vetrino. Vedere Figura 3-8.

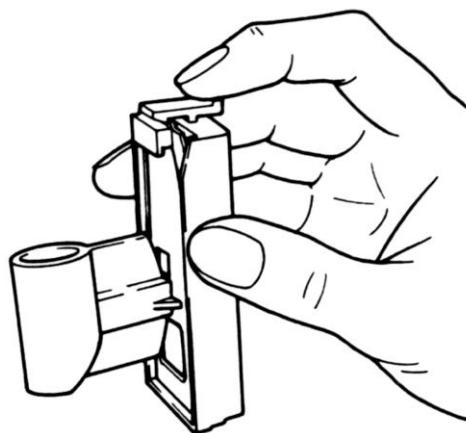
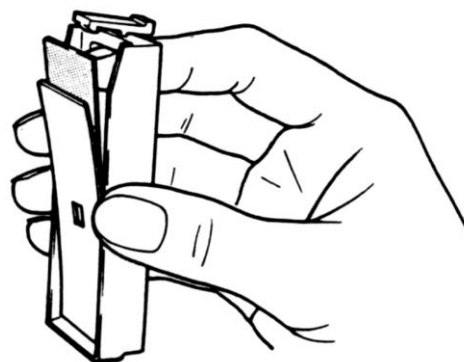



Figura 3-8

5. Staccare la carta da filtro dal vetrino, facendo attenzione a non toccare le cellule depositate. Vedere Figura 3-9.

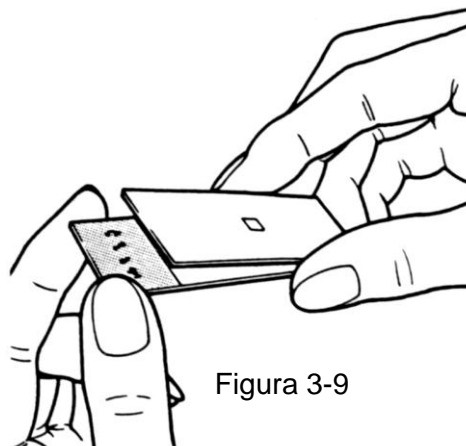
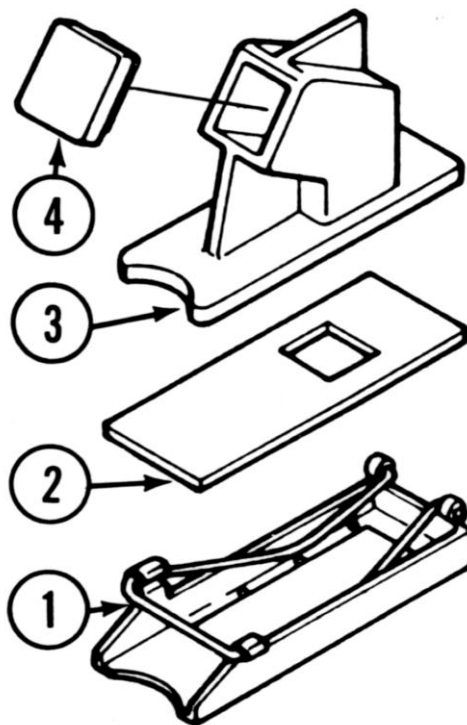



Figura 3-9

Procedura di manipolazione per campioni riutilizzabili da 6 e 12 ml
Camere (Figura 3-10)

nell'estremità inferiore (opposta all'estremità smerigliata) del vetrino.

Figura 3-10
Centrifuga Cyto-Tek®
Gruppi camer campioni
(da 6 ml e 12 ml)

Caricamento dei campioni prima della centrifugazione:

1. Scrivere il nome dei campioni su un vetrino pulito. Posizionare il vetrino con il lato smerigliato rivolto verso l'alto nel supporto della camera campioni (1). Vedere Figura 3-11.

   NOTA: È possibile migliorare la cattura delle cellule rivestendo prima il vetrino con poli-L-lisina o poli-D-lisina.

2. Collocare sul vetrino una guarnizione di gomma (2).
   Vedere Figura 3-12.

   NOTA: Orientare la guarnizione di gomma in modo che il quadrato sia posizionato

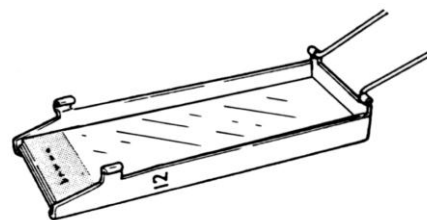



Figura 3-11

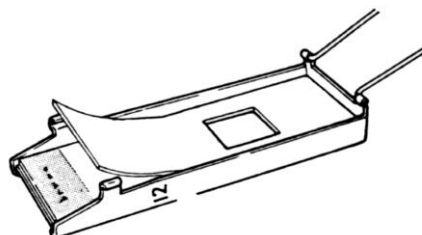



Figura 3-12

3. Inserire una camera campioni (3) sul fondo del supporto della camera campioni. Premere con forza per posizionare adeguatamente la camera campioni. Vedere Figura 3-13.
4. Premere con forza la clip del supporto della camera campioni. Infilare la clip del supporto nei ganci su ciascun lato del supporto della camera. Allineare il foro quadrato nella guarnizione di gomma con l'apertura nella camera campioni.

Figura 3-13

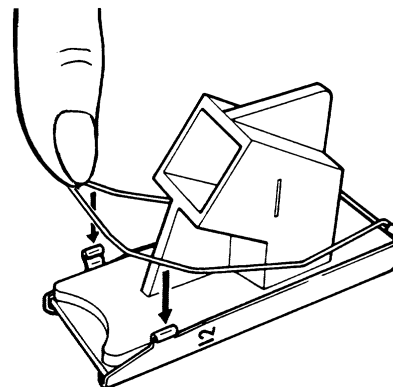
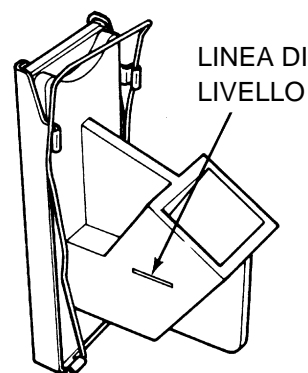
5. Distribuire i campioni nella camera fino alla linea di livello contrassegnata sul lato della camera. **Non riempire la camera oltre questa linea. Vedere Figura 3-14.**

   NOTA: Riempire la camera **fino a questa linea**. Se la camera campioni è sovrariempita, si verificherà una dispersione. Se la camera è sottoriempita, si verificherà un deposito inadeguato e irregolare delle cellule.

Figura 3-14

6. Inserire saldamente un tappo (4) sulla camera campioni.
7. Vedere il capitolo *Modalità per il caricamento del rotore* (pagina 2.9) per dettagli sull'inserimento di gruppi supporti per camere campioni nel rotore.
8. Quando il rotore è caricato in modo uniforme, i campioni sono pronti per la centrifugazione.

Rimozione dei vetrini dopo la centrifugazione:

1. Quando un ciclo di programma è terminato e il rotore ha smesso di girare, rimuovere il rotore dalla centrifuga e collocarlo su una superficie piana.
2. Rimuovere i gruppi supporti per camere campioni dal rotore e decantare delicatamente il liquido dei campioni.
3. Rimuovere la camera campioni dal supporto, premendo delicatamente la parte superiore della clip del portacampioni per sganciarla.
4. Rimuovere con cautela la guarnizione di gomma, facendo attenzione a non toccare le cellule depositate.

Modalità di caricamento del rotore

AVVISO: Nella centrifuga Cyto-Tek® si possono utilizzare solo i seguenti componenti:

Sakura Codice prodotto	Articolo
4329	Camera campioni monouso da 1 ml
4331	Camera campioni riutilizzabile da 6 ml
4328	Camera campioni riutilizzabile da 12 ml

AVVISO: Caricare il rotore della centrifuga Cyto-Tek® in modo che resti bilanciato. Un rotore caricato in modo inadeguato e sbilanciato determina vibrazioni eccessive della centrifuga. Questo può ridurre la durata dello strumento.

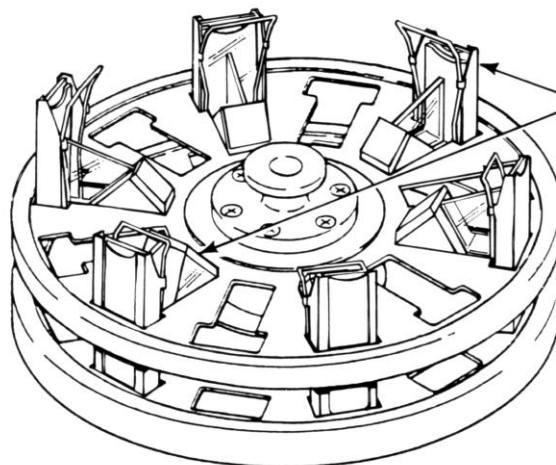



Figura 3-15
Rotore caricato con gruppi camere campioni

1. Utilizzare un numero pari di gruppi camere campioni. Sistemarli nel rotore in modo che coppie di gruppi supporti per camere campioni siano di fronte l'una all'altra.

   AVVISO: Collocare supporti per camere campioni di dimensioni uguali in posizioni opposte del rotore.

2. Se il numero di campioni da trattare è dispari, mantenere l'equilibrio del rotore aggiungendo una camera campioni riempita d'acqua da accoppiare all'ultimo campione.
3. Se tutte le posizioni dei dodici portacampioni nel rotore non sono riempite, si possono aggiungere coppie supplementari di gruppi supporti per camere campioni quanto basta per mantenere bilanciato il rotore.

Immissione e funzionamento di un programma

NOTA: La centrifuga Cyto-Tek® è programmabile per periodi fino a 60 minuti. Posizionando l'interruttore **ON-OFF** su ON, si memorizza il programma. Se l'interruttore è su OFF, il programma resterà in memoria per circa 24 ore.

PROCEDURA	DISPLAY/FUNZIONAMENTO
1. Montare il rotore sull'albero rotore. 2. Ruotare manualmente il rotore per verificarne il libero movimento. 3. Chiudere il coperchio della centrifuga. 4. Posizionare l'interruttore ON-OFF su ON.	a. La spia dell'interruttore ON-OFF si accende. b. I display della velocità e del tempo sul pannello di controllo indicano "0". **NOTA:** Se durante la fase precedente è stato emesso un allarme, nel display della velocità si visualizza un numero di codice di errore e il tempo rimanente in quello del tempo.
5. Premere il tasto MODALITÀ. Il pannello di controllo è ora pronto per impostare e memorizzare la velocità del rotore.	a. La spia della velocità lampeggia e quella del tempo si accende. b. Sui display della velocità e del tempo si visualizza "**" (gli asterischi rappresentano i dati originali o i dati più recenti immessi nello strumento).
6. Stabilire la velocità desiderata del rotore per i campioni del ciclo del programma. Premere i tasti SU (∆) e GIÙ (∇) fino a visualizzare a display la velocità desiderata del rotore. La velocità di rotazione selezionabile va da 500 a 2500 giri/min. e viene visualizzata in multipli di 100 giri/min.	a. Tenendo premuto il tastierino numerico, nel display della velocità continua a cambiare il numero. b. Premendo il tastierino numerico e rilasciandolo velocemente, il numero cambia in multipli di uno.

PROCEDURA	DISPLAY/FUNZIONAMENTO
7. Premere il tasto Modalità. Questo inserisce la velocità del rotore visualizzata nella memoria del programma. Inoltre, prepara lo strumento per l'immissione della programmazione del tempo.	a. La spia del tempo lampeggia e quella della velocità si accende. b. Sui display della velocità e del tempo si visualizza "**".
8. Stabilire il tempo del programma. Premere i tasti SU (∆) e GIÙ (∇) fino a visualizzare a display il tempo desiderato. Il tempo può essere programmato in incrementi da 1 minuto a 60 minuti.	Il tempo viene visualizzato a display in unità di 1 minuto. Premendo i tasti SU (∆) e GIÙ (∇), il tempo visualizzato aumenta o si riduce conformemente.
9. Premere il tasto Modalità. Questo inserisce il tempo visualizzato nella memoria del programma. Controllare i valori nei due display della velocità e del tempo.	a. Le spie della velocità e del tempo lampeggiano o restano accese. b. Sui display della velocità e del tempo si visualizza "**".
10. Premere il tasto AVVIO.	a. Entrambe le spie della velocità e del tempo si spengono. b. Sul display della velocità si visualizza "00". c. Sul display del tempo si visualizza "**". d. La centrifuga emette un clic udibile quando il suo coperchio si blocca. e. Il rotore inizia a girare. Quando il rotore accelera, i numeri nel display della velocità aumentano conformemente. f. La spia del tempo inizia a lampeggiare a intervalli di un secondo. Dopo un minuto il display del tempo inizia il conto alla rovescia, mostrando il numero di minuti rimanenti.

PROCEDURA	DISPLAY/FUNZIONAMENTO
	Il display del tempo mostra “0” e inizia a lampeggiare. Quando il rotore decelera, i numeri nel display della velocità si riducono. Quando il rotore si arresta, sul display della velocità si visualizza “0”. Il fermo del coperchio scatta e un cicalino suona per 30 secondi. Per bloccare il cicalino, ruotare l’interruttore ON-OFF su OFF.
11. Ruotare l’interruttore **ON-OFF** su OFF. 12. Aprire il coperchio. 13. Rimuovere il rotore e collocarlo su una superficie piana. 14. Rimuovere i gruppi supporti per camere campioni.	La spia ON-OFF si spegne e i display della velocità e del tempo non sono più visibili.

Precauzioni operative e considerazioni

1. Non cercare di sollevare il coperchio della centrifuga quando il rotore è in movimento, poiché questo causa l’arresto dello strumento e fa suonare l’allarme.
2. Ruotare l’interruttore **ON-OFF** su OFF e staccare il cavo di alimentazione elettrica dalla presa prima di sostituire i fusibili nello strumento.

   NOTA: Se il modello della centrifuga Cyto-Tek è dotato di due fusibili, vanno sostituiti entrambi.

3. Se lo strumento funziona senza portacampioni nel rotore è normale il “ronzio” della centrifuga durante il funzionamento nell’ambito di 1900 giri/min. Questo suono non indica la presenza di problemi.
4. Non spostare lo strumento mentre è in corso un programma. Scollegare il cavo di alimentazione elettrica prima di spostare la centrifuga da un’ubicazione all’altra.
5. Mantenere la porta d’ingresso dell’aria, al centro del coperchio, libera da sporco od oggetti estranei.
6. Quando non si utilizza la centrifuga, tenere chiuso il coperchio dello strumento per prevenire l’ingresso di materiali estranei. Conservare il rotore fuori dallo strumento e proteggerlo da polvere e sporco.
7. Non smontare mai il rotore. Se questo componente bilanciato con precisione si dovesse sbilanciare, potrebbe causare vibrazioni eccessive della centrifuga. Ne potrebbero derivare danni allo strumento.
8. Usare cautela per non bloccare o danneggiare l’albero del rotore. Questo potrebbe causare una vibrazione eccessiva del rotore.
9. Nel caso di vibrazione eccessiva durante il funzionamento di un programma, ruotare immediatamente l’interruttore **ON-OFF** sulla posizione OFF:

Codici di errore operativo

Nella centrifuga Cyto-Tek® sono stati programmati tre codici di errore. Questi codici a 2 cifre avvisano l'operatore di un possibile malfunzionamento dello strumento o di un errore operativo. Vengono visualizzati nella finestra del display della velocità. Quando si visualizza un codice di errore, suona un cicalino d'allarme. Si può silenziare il cicalino premendo il tasto Modalità.

CODICI DI ERRORE OPERATIVO	
Codice	**Descrizione**
97	La velocità del rotore supera quella programmata di oltre 800 giri/min.
98	Il rotore non gira in modo corretto durante il funzionamento e a. Non può raggiungere una velocità di 50 giri/min. in 5 secondi. b. Non può raggiungere la velocità programmata entro 100 secondi.
99	Il coperchio della centrifuga è stato aperto durante il funzionamento.

Tabella 3-1

Per informazioni riguardanti la risoluzione dei problemi, quando si presentano questi codici di errore, consultare il Capitolo 5, RISOLUZIONE DEGLI ERRORI. Una volta identificato e risolto il malfunzionamento dello strumento o l'errore operativo, è possibile rimettere in stato operativo la centrifuga girando l'interruttore **ON-OFF** su ON e premendo poi il tasto **Modalità.**

Cura della camera campioni

AVVERTENZA: TUTTI I CAMPIONI RICAVATI DA FONTI UMANE VANNO CONSIDERATI COME POTENZIALMENTE INFETTI E TRATTATI COME UN RISCHIO BIOLOGICO.

Gruppi supporti per camere campioni monouso (da 1 ml) Figura 3-16

Questi gruppi sono composti da quattro parti:

supporto per camera campioni (1),
carta da filtro (2)
camera campioni (3), e
tappo per camera campioni (4).

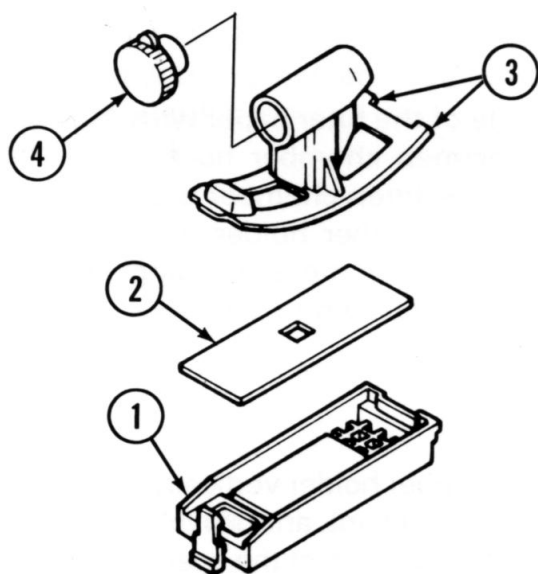



Figura 3-16

Le carte da filtro (2) vanno smaltite dopo l'uso con procedure approvate. Il riutilizzo degli altri componenti per un numero limitato di volte va effettuato a discrezione dell'operatore. Le camere campioni (3), i supporti delle camere campioni (1) e i relativi tappi (4) che vanno riutilizzati, devono essere decontaminati e puliti con cura prima del riutilizzo, cioè vanno immersi in un disinfettante approvato.

AVVERTENZA: IL DETERIORAMENTO DEI COMPONENTI DELLE CAMERE CAMPIONI CONSEGUENTE AL RIUTILIZZO PUÒ AVERE UN IMPATTO NEGATIVO SUL RECUPERO DELLE CELLULE.

Come disinfettanti si raccomandano una soluzione di clorexidina cloridrato o una soluzione al 5% (o inferiore) di ipoclorito di sodio (candeggina comune). Dopo immersione dei componenti (eccetto la carta da filtro) nel disinfettante, essi vanno puliti in acqua calda e detergente. **La temperatura dell'acqua non deve essere superiore a 40 °C (104 °F).** Risciacquare con cura i componenti puliti in acqua pura e lasciarli scolare per asciugarsi. Non utilizzare xilolo, diluenti o solventi e **non cercare di sterilizzare questi componenti.**

Evitare lo stoccaggio dei componenti del gruppo supporti per camere campioni alla luce solare diretta o vicino a fonti di calore. Stoccare le camere campioni da 1 ml e i supporti per camere in posizione sbloccata.

AVVISO: Lo stoccaggio della camera e del supporto bloccati insieme comporta un carico sulla parte arcuata della camera, compromettendo l'azione della molla. Questo può inoltre comportare la fuoriuscita del campione.

Gruppi supporti per camere campioni riutilizzabili (da 6 e 12 ml)
Figura 3-17

Questi gruppi sono composti da quattro parti:

supporto per camera campioni (1)

guarnizione in gomma (2),

camera campioni (3), e

tappo per camera campioni (4).

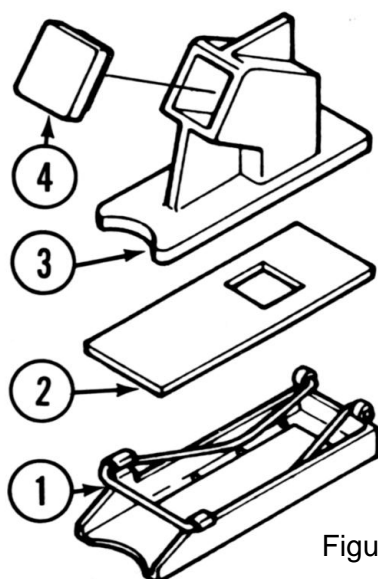



Figura 3-17

Tutti questi componenti vanno decontaminati e puliti con cura prima dell'uso. Tutti i componenti vanno immersi in un disinfettante approvato. Come disinfettanti si raccomandano una soluzione di clorexidina cloridrato o una soluzione al 5%, o inferiore, di ipoclorito di sodio (candeggina comune). Dopo immersione dei componenti in un disinfettante approvato, essi vanno puliti in acqua calda e detergente. **La temperatura dell'acqua non deve essere superiore a 40 °C (104 °F).** Risciacquare con cura i componenti puliti in acqua pura e lasciarli scolare per asciugarsi.

I supporti per camere campioni (1) in acciaio inox vanno immersi in un disinfettante approvato al massimo per 10 minuti, procedendo poi al risciacquo con acqua calda del rubinetto. In alternativa alla procedura di pulizia, questi supporti per camere campioni (1) possono essere sterilizzati in autoclave.

Non utilizzare l'autoclave per i componenti in plastica e gomma [guarnizione in gomma (2), camera campioni (3) e tappo per camera campioni (4)] e non esporli a xilolo, diluenti o solventi. Non stoccare questi componenti alla luce solare diretta o vicino a fonti di calore.

La camera utilizzata per l'immersione dei componenti nel disinfettante può essere di vetro o metallo, ma non di plastica. Fare attenzione a non causare abrasioni alla parte interna della camera o a quella rialzata intorno al foro della porta d'uscita della camera. Le abrasioni possono avere un impatto negativo sul prelievo di cellule creando una nicchia (spazio di cattura) per le cellule sul loro percorso per il deposito sul vetrino.

Condizioni operative suggerite per campioni citologici

I campioni soggetti a citocentrifugazione vanno diluiti o concentrati sufficientemente per garantire che le cellule depositate sui vetrini coprano l'intera superficie, ma non si sovrappongano. A seguito dell'estrema varietà di campioni, questa diluizione o concentrazione deve essere stabilita secondo il giudizio e l'esperienza dell'operatore. Inoltre, l'operatore deve stabilire se è necessaria la rimozione o la lisi degli eritrociti prima della citocentrifugazione.

I tempi riportati di seguito devono essere considerati solo come un'approssimazione iniziale. Ciascun laboratorio deve stabilire i parametri ottimali di velocità e tempo per i campioni e le procedure di preparazione utilizzate nel proprio laboratorio.

TEMPO E VELOCITÀ CONSIGLIATE PER i CAMPIONI CITOLOGICI		
Campione	**Tempo**	**Velocità**
Urine	5 minuti	2000 giri/min.
Fluidi della cavità organica	5-10 minuti	2000 giri/min.
Liquor spinale o cerebrale	5-10 minuti	2000 giri/min.
Lavaggio gastrico o duodenale	5-10 minuti	2000 giri/min.
Raschiamenti dell'utero	5-10 minuti	2000 giri/min.
Espettorati	5-10 minuti	2000 giri/min.

Tabella 3-1

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Informazioni generali

La centrifuga Cyto-Tek® è uno strumento di precisione progettato per il funzionamento perfetto e con la minima manutenzione di routine. Maneggiare lo strumento con cura per evitare danni ai componenti elettronici sensibili. La centrifuga può essere mantenuta in buone condizioni operative, seguendo accuratamente queste istruzioni. Prima di procedere alla pulizia o alla manutenzione dello strumento, mettere l'interruttore **ON-OFF** sulla posizione OFF e staccare il cavo di alimentazione dalla presa elettrica

AVVERTENZA: TUTTE LE VOLTE CHE SI ESEGUE LA MANUTENZIONE O LA PULIZIA DELLO STRUMENTO SI DEVONO UTILIZZARE LE PROCEDURE DI SICUREZZA STANDARD DEL LABORATORIO E L'EQUIPAGGIAMENTO DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.

Manutenzione giornaliera

1. Pulire le superfici esterne con un panno pulito imbevuto con detergente neutro. Asciugare tamponando qualsiasi area eccessivamente umida.
2. Pulire a fondo la vasca del rotore con un panno imbevuto di soluzione disinfettante. Poi pulire la vasca del rotore passando un panno pulito imbevuto con detergente neutro. Scollegare il tubo di drenaggio sul retro dello strumento e collocare un contenitore sotto la porta di drenaggio dello strumento. Sciacquare accuratamente la vasca del rotore con acqua pura. Asciugare completamente la vasca del rotore con un panno pulito privo di filacce.

   AVVISO: Non utilizzare eccessive quantità di liquido per la pulizia della vasca del rotore. Gli anelli di tenuta V-Ring non garantiscono una tenuta ermetica.

Manutenzione periodica

1. Pulire il rotore almeno una volta la settimana. Può essere immerso in una soluzione al 5% di clorexidina cloridrato o soluzione al 5% (o inferiore) di ipoclorito di sodio (candeggina comune) e, successivamente, in una soluzione detergente neutra. Completare la pulizia sciacquandolo con acqua pura, poi asciugare accuratamente.

   AVVISO: Se sono stati processati campioni infetti, sterilizzare il rotore in autoclave a 121 °C (250 °F).

2. Esaminare la guarnizione del coperchio per verificare la presenza di incrinature o segni di deterioramento. Sostituire la guarnizione in caso di qualsiasi danno evidente. Per informazioni sull'assistenza vedere il Capitolo 6.

3. Almeno ogni tre mesi:
   a. Rimuovere l’anello di tenuta V-Ring e applicare lubrificante Super Lube sul bordo di protezione (il bordo inferiore dell’anello a V).
   b. Sollevare il bordo della guarnizione del coperchio e pulirlo con un panno inumidito con soluzione disinfettante per rimuovere qualsiasi traccia di sporco. Applicare il lubrificante Super Lube sul bordo di protezione della vasca per evitare il deposito di sporco nelle fessure dopo la pulizia.
4. Se il rotore non raggiunge la velocità programmata in 1-2 minuti oppure se la vasca del rotore si riscalda durante il funzionamento, controllare l’anello di tenuta V-Ring nel modo seguente:

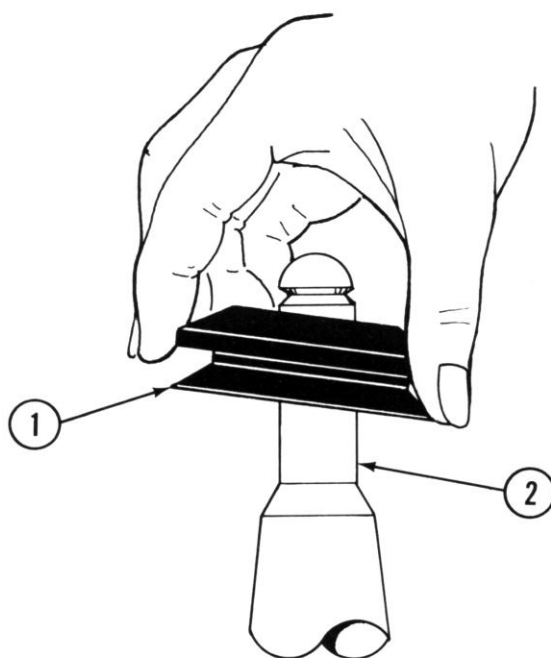



Figura 4-1
Rimozione dell’anello di tenuta V-Ring
dall’albero del rotore

a. Rimuovere il rotore. Con cautela rimuovere l'anello di tenuta V-Ring (1) dall'albero del rotore (vedere Figura 4-1).

AVVISO: Non rimuovere l'albero del rotore dallo strumento, poiché la sua posizione attuale è fondamentale per un'adeguata prestazione dello strumento.

b. Rinstallare il rotore nello strumento e impostare la velocità su 2000 giri/min. Se il rotore accelera fino a 2000 giri/min. in 100 secondi o meno, funziona correttamente. Lubrificare il vecchio anello di tenuta V-Ring e rinstallarlo sull'albero del rotore. Poi ricontrollare la centrifuga come spiegato prima. Se il problema persiste, sostituire il vecchio anello di tenuta V-Ring con uno nuovo (vedere Fase c riportata più avanti). Altrimenti vedere Capitolo 6, Assistenza e pezzi di ricambio, poiché lo strumento necessita probabilmente di assistenza.

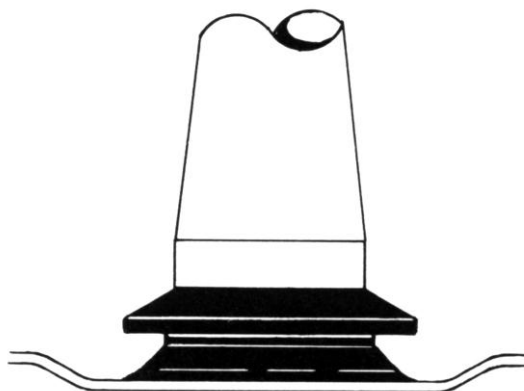



Figura 4-2
Anello di tenuta V-ring posizionato
sull'albero del rotore

c. Usando il lubrificante fornito con la centrifuga Cyto-Tek, lubrificare leggermente l'area della vasca del rotore, dove questa si accoppia con l'anello di tenuta V-Ring. Installare il nuovo anello di tenuta V-Ring sull'albero del rotore. Spingere a fondo l'anello di tenuta V-Ring sull'albero finché non si posiziona saldamente nella scanalatura posta sul fondo dell'albero del rotore (vedere Figura 4-2).

d. Installare il rotore sull'albero, verificandone poi manualmente la rotazione. Se il rotore gira liberamente, l'anello di tenuta V-Ring è stato installato correttamente.

e. Verificare che non resti lubrificante sull'albero del rotore dopo l'installazione dell'anello di tenuta V-Ring. Se è presente, toglierlo con un panno pulito imbevuto con alcol ad alta gradazione.

Decontaminazione

Nel caso di sversamento di materiale pericoloso su o all’interno dello strumento, decontaminarlo attenendosi alle procedure di pulizia contenute nel precedente Capitolo Manutenzione periodica.

Trasporto

Disinfettare lo strumento prima del trasporto. Vedere sopra alla voce Disinfezione.

Contattare il Reparto Assistenza Clienti Sakura al numero **1-800-725-8723** per le procedure corrette di rispedizione.

Informazioni generali

Le seguenti tabelle sulla risoluzione di problemi riportano i messaggi di avvertenza e i codici di errore che potrebbero apparire durante il funzionamento della centrifuga Cyto-Tek®. I problemi possibili possono essere di natura elettrica, operativa o meccanica. Sono inoltre incluse le cause probabili e i rimedi raccomandati per poter rapidamente correggere problemi isolati.

Se è necessaria un'ulteriore assistenza riguardo a un problema dello strumento o se il problema non può essere eliminato o non rientra nell'ambito del presente manuale, compilare la “Lista di controllo pre-assistenza” nel Capitolo 6, ASSISTENZA E PEZZI DI RICAMBIO. Contattare poi il Reparto Assistenza Clienti di Sakura FInetek U.S.A., Inc., telefonando al numero verde 1-800-725-8723 (solo Stati Uniti). In caso di sede fuori dagli Stati Uniti, contattare il distributore o il rappresentante più vicino di strumenti Sakura per informazioni e assistenza.

TABELLA DI RISOLUZIONE PROBLEMI CON CODICE DI ERRORE

CODICE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
97	1. Inceppamento intermittente dell’albero del rotore.	Verificare la posizione e la lubrificazione del V-Ring. Vedere il Capitolo 4, **Manutenzione periodica**.
	2. Controllare il guasto del componente.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
98	1. Inceppamento dell’albero del rotore – l’albero non ruota.	Verificare la posizione e la lubrificazione del V-Ring Vedere il Capitolo 4, **Manutenzione periodica**.
	2. Inceppamento dell’albero del rotore – l’albero si muove lentamente.	Verificare la posizione e la Lubrificazione del V-Ring. Vedere il Capitolo 4, **Manutenzione periodica**.
	3. Controllare il guasto del componente.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
	4. Interruttore del circuito scattato (aperto).	Reimpostare il pulsante dell’interruttore del circuito.
	5. Fusibili saltati (F1).	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
99	1. Il coperchio della centrifuga è stato aperto durante il funzionamento.	Il coperchio va tenuto chiuso mentre lo strumento è in funzione. Reimpostare e riavviare lo strumento.
	2. Controllare il guasto del componente.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.

TABELLA DI RISOLUZIONE PROBLEMI DELLO STRUMENTO

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Strumento completamente non funzionante (nessuna visualizzazione).	1. Cavo di alimentazione scollegato.	Collegare il cavo di alimentazione.
	2. Fusibili saltati (F1).	Sostituire i fusibili.
	3. Non arriva corrente alla presa elettrica.	Interpellare il proprio tecnico d'impianto.
	4. Guasto dello strumento.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
La spia dell'interruttore **ON-OFF** non si accende quando l'interruttore è in posizione **ON.**	1. Cavo di alimentazione scollegato.	Collegare il cavo di alimentazione.
	2. Fusibili saltati.	Sostituire i fusibili.
	3. Lampadina bruciata.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
	4. Non arriva corrente alla presa elettrica.	Interpellare il proprio tecnico d'impianto.
	5. Guasto dello strumento.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
Il pannello di controllo non riesce a visualizzare informazioni o visualizza informazioni errate.	1. Guasto di componenti del pannello di controllo.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
Il rotore non riesce a girare.	1. Il coperchio non è completamente chiuso.	Chiudere completamente il coperchio.
	2. Albero del rotore piegato.	Controllare l'albero del rotore. Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
	3. Guasto di componenti del pannello di controllo.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
	4. Malfunzionamento del motore.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
	5. Albero del rotore inceppato.	Vedere il Capitolo 4, **Manutenzione periodica**, Fase 4.
	6. Interruttore del circuito scattato (aperto).	Reimpostare il pulsante dell'interruttore del circuito.
	7. Fusibili saltati (F1).	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
Il fermo del coperchio non si blocca.	1. Meccanismo di chiusura difettoso.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
	2. Guasto di componenti di controllo.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
	3. Guasto del motore.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.
Scossa elettrica ricevuta toccando Lo strumento	1. Lo strumento non ha una messa a terra adeguata.	Provvedere a una messa a terra adeguata dello strumento.
	2. Cortocircuito interno.	Telefonare al Reparto Assistenza Clienti.

TABELLA DI RISOLUZIONE PROBLEMI DELLO STRUMENTO

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Lo strumento vibra eccessivamente durante il funzionamento	1. Rotore sbilanciato.	Controllare il carico adeguato di durante il funzionamento gruppi camere per campioni nel rotore. Caricare in modo corretto per ottenere un bilanciamento del rotore.
		Controllare i gruppi camere per campioni per lo sbilanciamento dovuto a carico disuguale di camere per volume. Ridistribuire le camere in modo uguale per volume per ottenere un bilanciamento del rotore.
		Controllare la presenza di materiale estraneo nel foro del rotore. Pulire il foro del rotore.
		Controllare la presenza di piegature o deformazioni dell'albero del rotore. Telefonare al Reparto Assistenza Clienti se l'albero del rotore è difettoso.
Eccessivo rumore durante il funzionamento.	1. Il rotore slitta sull'albero.	Pulire l'albero e il foro del rotore con un panno imbevuto con alcol.
	2. Rotore sbilanciato.	Controllare il carico adeguato di gruppi di supporti per camere campioni nel rotore.
		Controllare la distribuzione adeguata di supporti per camere campioni per numero e per volume di campioni nei gruppi supporti per camere campioni. Distribuire i gruppi supporti per camere campioni correttamente per numero e volume.
Non è possibile rimuovere il rotore.	1. La presenza di materiale estraneo sulle superfici d'accoppiamento rotore/albero ha causato temporaneamente il blocco del rotore e dell'albero.	Riscaldare l'area della staffa del rotore con un phon. Cercare di rimuovere con cautela il rotore senza deformare l'albero. Se non è possibile rimuovere il rotore, telefonare al Reparto Assistenza Clienti.

Informazioni sull'assistenza

In caso di problemi con lo strumento

Evitare problemi attenendosi scrupolosamente alle corrette procedure operative e di pulizia per la centrifuga Cyto-Tek® e i supporti per le camere campioni. Qualora si presentino problemi durante il funzionamento, fare riferimento in primo luogo al Capitolo 5, RISOLUZIONE DEI PROBLEMI. Se non è possibile risolvere il problema ed è evidente un guasto dello strumento, il nostro Reparto Assistenza Clienti è a disposizione per fornire assistenza.

Prima di telefonare per l'assistenza dello strumento raccogliere le informazioni richieste nella "Lista di controllo pre-assistenza" del presente capitolo. Queste informazioni saranno utili al rappresentante dell'Assistenza Clienti per identificare la probabile causa del malfunzionamento dello strumento.

Lo strumento va disinfettato prima della prestazione di assistenza (per le istruzioni sulla disinfezione vedere Capitolo 4, CURA DELLO STRUMENTO).

Numeri da chiamare per assistenza

I clienti negli Stati Uniti devono contattare il Centro Assistenza Tecnica di Sakura Finetek USA, Inc. al numero verde:

1-800-725-8723

In paesi diversi dagli Stati Uniti, contattare il più vicino distributore o rappresentante autorizzato Sakura Finetek per informazioni sul servizio e assistenza tecnica.

Centrifuga Cyto-Tek

Lista di controllo pre-assistenza

Numero di serie: ________________________________

Data d’installazione: _____________________________

Numero modello:________________________________

Periodo di garanzia: _____________________________

1. Il cavo di alimentazione è inserito in una fonte di alimentazione elettrica adeguata?

2. Quando l’interruttore di alimentazione è acceso, il display è illuminato e le spie della Modalità sono accese?

3. Nella presa a cui è collegato lo strumento passa elettricità con tensione corretta? Altrimenti controllare il fusibile corrispondente o l’interruttore di circuito.

4. Quale codice/codici di errore, eventualmente, sono indicati sul pannello di controllo?

5. La centrifugazione è stata interrotta per qualsiasi motivo dopo aver premuto il tasto AVVIO?

6. C’è stata un’interruzione di corrente durante il funzionamento?

Accessori

N. prodotto	Descrizione
4329	Camere campioni monouso (1 ml)
4333	Carta da filtro monouso (1 ml)
4335	Tappi camere campioni monouso (1 ml)
4336	Supporto camera campioni monouso (1 ml)
4331	Camere campioni, (6 ml)
4328	Camere campioni, (12 ml)
4334	Tappi camere campioni (6 ml o 12 ml)
4326	Supporto camera campioni con clip in acciaio inox (6 ml o 12 ml)
4327	guarnizione in gomma siliconica (6 ml)
4337	guarnizione in gomma siliconica (12 ml)

Pezzi di ricambio

Numero pezzo	Descrizione
J94-312-00	Gruppo rotore
B7-00-0370	Tubo di drenaggio (1,5 metri)
D9-00-0138	Fascetta serratubo
B4-06-0160	Serbatoio di drenaggio (2 litri)
A3-40-0410	Fusibili, 1,6 A (115 V)
A3-40-0470	Fusibili, 1 A (220/240 V)
B3-01-0080	Anello di tenuta V-Ring
A4-02-0480	Adattatore con messa a terra
D9-30-0190	Super Lube (lubrificante)
J94-0002-SFA	Manuale d’uso

Dove ordinare

Iclienti negli Stati Uniti possono ritirare gli accessori e i pezzi di ricambio direttamente da:

Order Services
Sakura Finetek U.S.A., Inc.
1750 214th Street
Torrance, CA 90501 U.S.A.

o telefonando al numero verde:

1-800-725-8723

In paesi diversi dagli Stati Uniti, contattare il più vicino distributore o rappresentante autorizzato Cyto-Tek per informazioni sul servizio e assistenza tecnica.